

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/IB 98/00167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B28B3/02 B28B1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B28B B30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 40 384 A (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG) 21 May 1987 see the whole document see column 3, line 41 - column 5, line 7 see figures 1-3	1,3-8
A	FR 2 029 239 A (MINATO PERE ET FILS) 16 October 1970 see the whole document	1,15,21
A	WO 93 04850 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 18 March 1993 see the whole document	1,3-8
T	DE 196 32 510 A (RODOSLU TURAN ; RODOSLU TUGSEL (TR)) 19 February 1998 see the whole document	1,15,21, 24-28



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 October 1998

Date of mailing of the international search report

19/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gourier, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

iti Application No

PCT/IB 98/00167

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3540384	A	21-05-1987	NONE		
FR 2029239	A	16-10-1970	NONE		
WO 9304850	A	18-03-1993	AU	2463992 A	05-04-1993
DE 19632510	A	19-02-1998	NONE		

PATENT COOPERATION TREATY

WO 99/41052
PCT/IB98/00167

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GERBAULET, Hannes
Neuer Wall 10
D-20354 Hamburg
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

27. AUG. 1999

PATENTANWÄLTE

Date of mailing (day/month/year)
19 August 1999 (19.08.99)

Applicant's or agent's file reference
R 97781 PCT

IMPORTANT NOTICE

International application No.
PCT/IB98/00167

International filing date (day/month/year)
11 February 1998 (11.02.98)

Priority date (day/month/year)

Applicant
RODOSLU, Turan et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,CN,EP,IL,JP,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CU,CZ,DE,DK,EA,EE,ES,FI,GB,GE,HU,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,TJ,TM,TR,TT,UA,UG,UZ,VN
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).
3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 19 August 1999 (19.08.99) under No. WO 99/41052

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B28B 3/02, 1/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/41052 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. August 1999 (19.08.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB98/00167 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Februar 1998 (11.02.98) (71)(72) Anmelder und Erfinder: RODOSLU, Turan [TR/TR]; Rodmaksan San & Tic, Kipatci Mehmet Sok. No. 7, Daire 8, Satiroglu AP. Üst. Bostanci, Istanbul (TR). RODOSLU, Tugsel [TR/TR]; Rodmaksan San & Tic, Kipatci Mehmet Sok. No. 7, Daire 8, Satiroglu AP. Üst. Bostanci, Istanbul (TR).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING CONCRETE BLOCKS

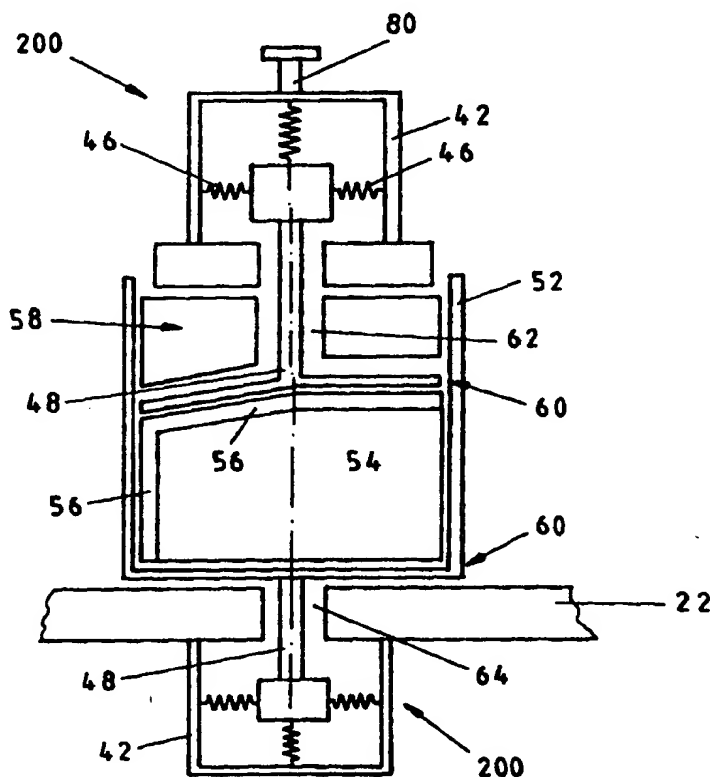
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON BETONSTEINEN

(57) Abstract

A device is disclosed for producing concrete blocks (100), in particular kerbstones, paving cubes and/or artificial stones having two longitudinal sides (10, 12) at least partially exposed and visible from a roadway after the stones are laid, in particular for delimiting and/or marking roadways. The device comprises a vibrating device (200) for compacting a raw mass (54, 56) in a mould. The vibrating device (200) has at least one vibration-transmitting element (48) which extends through at least one opening (62, 64) into the mould (22, 52, 58) and contacts a diaphragm (60) which covers least one side of the raw mass (54, 56) in the mould (22, 52, 58).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen (100), insbesondere von Bordsteinen, Pflastersteinen und/oder Kunststeinen mit zwei bei der Verlegung wenigstens teilweise freiliegenden, von einem Verkehrsweg einsehbaren Längsseiten (10, 12), insbesondere zur Abgrenzung und/oder Markierung von Verkehrswegen, wobei die Vorrichtung eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse (54, 56) in einer Form umfaßt. Hierbei weist die Rüttelvorrichtung (200) wenigstens ein Vibrationsübertragungselement (48) auf, welches durch wenigstens eine Öffnung (62, 64) in der Form (22, 52, 58) hindurch greift und an einem die Rohmasse (54, 56) in der Form (22, 52, 58) an wenigstens einer Seite bedeckendes Diaphragma (60) anschlägt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen, insbesondere von Bordsteinen, Pflastersteinen und/oder Kunststeinen mit zwei bei der Verlegung wenigstens teilweise freiliegenden, von einem Verkehrsweg einsehbaren Längsseiten, insbesondere zur Abgrenzung und/oder Markierung von Verkehrswegen, wobei die Vorrichtung eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse in einer Form umfaßt, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen von Betonsteinen, insbesondere von Bordsteinen, Pflastersteinen und/oder Kunststeinen mit zwei bei der Verlegung wenigstens teilweise freiliegenden, von einem Verkehrsweg einsehbaren Längsseiten, insbesondere zur Abgrenzung und/oder Markierung von Verkehrswegen, wobei die Vorrichtung eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse in einer Form umfaßt, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 20.

Stand der Technik

Das ansteigende Verkehrsaufkommen macht Straßenplanung und Straßenbegrenzung zunehmend wichtiger. Beispielsweise ist es erforderlich, eine Fahrbahn in zwei Teile für unterschiedliche Fahrtrichtungen zu teilen, oder den Fußgängerbereich vom Fahrzeugbereich abzutrennen. Hierfür wird üblicherweise ein Bord- oder Randstein, nachfolgend nur Bordstein genannt, verwendet.

Der grundlegende Zweck des Bordsteines liegt darin, Fußgänger vor Fahrzeugen, wie beispielsweise Autos, zu schützen. Daher ist es erforderlich, daß der Bordstein am Tage wie in der Nacht für Fahrzeuglenker gut sichtbar ist. Dies bewirken beispielsweise helle Farben, wie weiß oder gelb.

Bordsteine werden üblicherweise aus Portland-Zement, Sand und Zuschlagsstoffen hergestellt. Dementsprechend ist die Farbe dieser Bordsteine im Bereich zwischen hellgrau und dunkelgrau. Der Bordstein wird nach seiner Herstellung manchmal mit Farbe bestrichen, um diesen gut sichtbar zu machen. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die Farbe nur oberflächlich aufgebracht ist und daher leicht und schnell durch chemische und mechanische Umwelteinflüsse abgetragen wird. Der Bordstein ist nach kurzer Zeit wieder unscheinbar grau. Zwar wird oftmals die Farbe immer wieder im Frühjahr erneuert, jedoch hält diese meist nicht einmal den folgenden Sommer über am Bordstein.

Einige Hersteller von Bordsteinen verwenden einen mit Pigmenten gefärbten Beton zur Herstellung eines gefärbten Bordsteins. Dies erwies sich jedoch als nicht zufriedenstellend und unökonomisch, weil die nach dem Verlegen sichtbaren Flächen des Bordsteins im Verhältnis zur Gesamtoberfläche sehr klein sind.

Andererseits muß für eine entsprechende Färbung mit Pigment zur Erzielung heller Farben, wie beispielsweise weiß oder gelb, Weißzement verwendet werden. Weißzement ist jedoch erheblich teurer als Portland-Zement. Ferner führt Weißzement zu einem wenig widerstandsfähigen, weniger beständigen Bordstein, als dies bei Portland-Zement der Fall ist.

Aus der WO 94/03680 ist es beispielsweise bekannt, zusätzliche Reflektoren in den Bordstein einzuarbeiten. Dies ist jedoch aufwendig, da entsprechend angepasste Ausnehmungen im Bordstein geschaffen werden müssen und zusätzliche Teile, nämlich die Reflektoren, bei der Herstellung bereitgestellt und eingebaut werden müssen. Brechen die Reflektoren beispielsweise durch mechanische Krafteinwirkung einmal heraus, so ist der optische Effekt gänzlich verloren.

Bei der Herstellung von Betonsteinen ist es erforderlich, eine den Betonstein bildende Rohmasse mittels Rütteln, d.h. mittels Zuführen von Vibrationsenergie, zu verdichten. Bei herkömmlichen Betonsteinmaschinen, wie beispielsweise aus der DE-OS 27 37 186 bekannt, ergibt sich jedoch das Problem, daß ein Grundkörper mit einer Grundplatte oder in Einzelfällen sogar der ganze Maschinenkörper zur Vibration gebracht wird. Diese Vibrationsenergie fehlt jedoch zur Verdichtung der Rohmasse des herzustellenden Betonsteines, so daß dies zu erhöhter Verlustleistung führt, wodurch die Rüttelvorrichtung entsprechend größer dimensioniert werden muß, um ausreichend Vibrationsenergie in die Rohmasse einzuführen. Ferner führen die zusätzlichen Vibrationen der Maschine zur verkürzten Wartungsintervallen, vermehrten Stillstandzeiten und vermehrten Fehlfunktionen und Beschädigungen, beispielsweise durch Losvibrieren von Schraubverbindungen.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der o.g. Art anzugeben, wobei die vorgenannten Nachteile überwunden werden und mit reduziertem Energieaufwand ein bezüglich Verdichtung und Formgebung einwandfreier Betonstein herstellbar ist.

Diese Aufgabe mit einer Vorrichtung der obengenannten Art durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale und bei einem Verfahren der obengenannten Art mit den in Anspruch 21 angegebenen Schritten gelöst.

Dazu ist es bei einer Vorrichtung erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Rüttelvorrichtung wenigstens ein Vibrationsübertragungselement aufweist, welches durch wenigstens eine Öffnung in der Form hindurch greift und an einem die Rohmasse in der Form an wenigstens einer Seite bedeckendes Diaphragma anschlägt.

Dies hat den Vorteil, daß Vibrationsenergie zum Verdichten der Rohmasse direkt in letztere übertragen wird, ohne zusätzlich andere Teile der Vorrichtung mit Vibrationsenergie zu Beaufschlagen. Dadurch kann die Rüttelvorrichtung wesentlich kleiner dimensioniert sein, da nur sehr wenig bis keine Vibrationsenergie in andere Teile als der Rohmasse selbst eingeführt wird und so wenig Verluste bzgl. der Vibrationsenergie auftreten. Dadurch ergibt sich eine entsprechende Reduktion im Energieverbrauch bei der Herstellung von Betonsteinen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 20 angegeben.

So erzielt man eine homogene und gleichmäßige Übertragung von Vibrationsenergie in die Rohmasse dadurch, daß in der Form in Schwerkraftrichtung oben und unten Öffnung vorgesehen sind und entsprechend oben und unten jeweils wenigstens ein Vibrationsübertragungselement durch eine jeweilige Öffnung greift, wobei die Rohmasse in der Form in Schwerkraftrichtung oben und unten von je einem Diaphragma abgeschlossen ist, an welche oben und unten entsprechende Vibrationsübertragungselemente anschlagen.

Zweckmäßigerweise ist das Vibrationsübertragungselement wenigstens eine Stange und vorzugsweise das Diaphragma eine Metallplatte, wobei insbesondere das Diaphragma einer gewünschten Form des herzustellenden Betonsteines entsprechend ausgebildet ist.

Eine Vibrationsisolation zwischen den von der Rüttelvorrichtung erzeugten Vibrationen und der Vorrichtung selbst erzielt man dadurch, daß die Rüttelvorrichtung einen Rahmen umfaßt, in dem ein Vibrationselement elastisch gelagert ist, wobei das Vibrationsübertragungselement mit dem Vibrationselement mechanisch gekoppelt ist.

Zweckmäßigerweise ist das Vibrationselement ein exzentrisch an einer Achse drehendes Gewicht.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die elastische Lagerung mehrere, insbesondere sechs, Federn und/oder elastische Kunststoffblöcke, welche zwischen dem Rahmen und dem Vibrationselement zur Lagerung letzteres in dem Rahmen angeordnet sind.

Zur Vibrationsentkopplung zwischen der Rüttelvorrichtung und der Vorrichtung und/oder der Form ist der Rahmen der Rüttelvorrichtung auf der Form und/oder der Vorrichtung elastisch gelagert.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die elastische Lagerung wenigstens eine Feder und/oder wenigstens einen elastischen Kunststoffblock, welche bzw. welcher zwischen dem Rahmen und einem Maschinenrahmen der Vorrichtung und/oder der Form angeordnet ist.

Zum wahlweise ankoppeln der Rüttelvorrichtung über das Vibrationsübertragungselement an ein entsprechendes

Diaphragma während eines Maschinentaktes, in dem eine Verdichtung der Rohmasse durch Rütteln erfolgen soll, ist die Rüttelvorrichtung relativ zur Form verfahrbar ausgebildet.

Zum wahlweise entsprechenden Anheben oder Absenken der Rüttelvorrichtung bezüglich der Form ist in vorteilhafter Weise an einem Rahmen der Rüttelvorrichtung eine Stange angeordnet.

Zur weiteren Vibrationsentkopplung sind wenigstens im Bereich der Rüttelvorrichtung Rollenlager vorgesehen sind, auf denen sich die Form abstützt, wobei die Rollenlager mit der Vorrichtung elastisch gelagert verbunden sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Rollenlager einen zylindrischen Körper, welcher auf einer von der Form abgewandten Seite eine zylindrische Ausnehmung aufweist, in der eine Feder angeordnet ist, welche sich an einem Maschinenrahmen der Vorrichtung abstützt, wobei ferner auf einer der Form zugewandten Seite des zylindrischen Körpers ein Einschnitt mit rechteckförmigem Querschnitt ausgebildet ist, in welchem eine die Form tragende Rolle den Zylinder überragend drehbar angeordnet ist.

Ferner ist die Vorrichtung in vorteilhafter Weise durch folgende Stationen gekennzeichnet:

einer erste Station, die nacheinander Grundplatten aus einem Grundplattenstapel zuführt,
einer zweite Station, die einen ersten natürlichen, ungefärbten Werkstoff, insbesondere Beton, auf der Grundplatte aufbringt,

einer dritte Station, die einen zweiten gefärbten Werkstoff, insbesondere Beton, auf die Grundplatte mit dem ersten Werkstoff aufbringt, und einer vierte Station, die den aufgebrauchten ersten und zweiten Werkstoff mit Druck beaufschlagt und/oder rüttelt, zur Ausformung eines Bordsteines.

In besonders vorteilhafter Weise ist zusätzlich eine fünfte Station vorgesehen, in der fertige Bordsteine auf einen Wagen gestapelt werden.

In vorteilhafter Weise sind die Stationen in einer Reihe angeordnet und jede Zuführoperation der ersten Station befördert automatisch die jeweils an den folgenden Stationen befindlichen Grundplatten um eine Station weiter. Dies hat den Vorteil einer automatisierten Herstellung.

In einer besonders einfachen und kostengünstigen Ausführungsform bilden die Grundplatten einen Boden als Teil der Form, wobei ggf. für eine unterhalb der Grundplatten angeordnete Rüttelvorrichtung diese wenigstens eine Öffnung zum Durchgreifen wenigstens eines Vibrationsübertragungselementes aufweisen.

Bei einem Verfahren der o.g. Art sind erfindungsgemäß folgende Schritte vorgesehen:

- (a) Anordnen eines Formkastens auf einer Grundplatte mit einem ersten trichterförmigen Einfüllelement,
- (b) Einfüllen einer ersten Rohmasse in den Formkasten,
- (c) Entfernen des ersten trichterförmigen Einfüllelement und Anordnen eines zweiten trichterförmigen Einfüllelement, dessen Einfüllquerschnitt größer ist als derjenige des ersten trichterförmigen Einfüllelementes,

- (d) Einfüllen einer zweiten Rohmasse in den Formkasten,
- (e) Anordnen eines Diaphragmas in dem Formkasten auf der zweiten Rohmasse,
- (f) Beaufschlagen des Diaphragmas mit Vibrationsenergie.

Dies hat den Vorteil, daß die Rohmasse direkt mit Vibrationsenergie beaufschlagt wird, so daß auch in kritischen Bereichen eine optimale Verdichtung erzielt wird, wobei durch die Vermeidung von Verlustleistungen durch Mitschwingen andere Maschinenteile bei geringerem Energieaufwand ein optimales Gefüge und ein homogener Aufbau erzielt wird. Ferner ergibt sich der Vorteil, daß der wesentliche Teil des Betonsteines, der beispielsweise nach dem Verlegen desselben nicht sichtbar ist, beispielsweise aus preisgünstigem Portland-Zement in Form der ersten Rohmasse hergestellt ist, während die sichtbaren Seiten des Betonsteins von einer Schicht vorbestimmter Dicke aus gefärbtem Werkstoff (zweite Rohmasse) gebildet werden. Daher wird von dem teuren Werkstoff, wie beispielsweise Weißbeton, weniger Menge benötigt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 22 bis 28 gekennzeichnet.

Eine Beaufschlagung der Rohmassen in dem Formkasten von zwei Seiten mit einer entsprechend gleichmäßigen Einbringung von Vibrationsenergie erzielt man durch folgenden zusätzlichen Schritt nach Schritt (a): (a1) Anordnen eines Diaphragmas in dem Formkasten auf der Grundplatte, wobei in Schritt (f) auch dieses Diaphragma mit Vibrationsenergie beaufschlagt wird.

Zur entsprechenden Formgebung der Rohmasse zum Herstellen eines Betonsteines mit vorbestimmter Form wird in

einem zusätzlichen Schritt (e1) nach Schritt (e) ein Formteil bzw. Formstempel auf dem Diaphragma angeordnet.

Zum Herstellen von Betonsteinen mit wenigstens einer, insbesondere zwei eingefärbten Seiten wird in vorteilhafter Weise in Schritt (d) die zweite Rohmasse auf der ersten Rohmasse und an wenigstens einer Seite zwischen erster Rohmasse und einer Wandung des Formkastens angeordnet.

In vorteilhafter Weise wird die erste Rohmasse aus einer Mischung der Bestandteile Portland-Zement, Wasser und Zuschlag, insbesondere Sand, gefertigt, die in besonders vorteilhafter Weise im Verhältnis 120 : 37 : 180 zusammengemischt sind. Dies ergibt einen widerstandsfähigen Bordstein, bei niedrigen Herstellungskosten.

In vorteilhafter Weise wird die zweite Rohmasse aus einer Mischung der Bestandteile Weißzement, Pigment, Wasser und Zuschlag, insbesondere Sand, gefertigt, die in besonders vorteilhafter Weise im Verhältnis 23 : 1,15 : 9,5 : 35 zusammengemischt sind. Dies ergibt einen beständigen Farbeffekt, bei niedrigen Herstellungskosten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen,

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäß hergestellten Bordsteins,

- Fig. 2 eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Betonsteines,
- Fig. 3 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Rüttelvorrichtung in Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Schnittansicht der Rüttelvorrichtung von Fig. 3 in Richtung der Linie A-A,
- Fig. 5 eine Schnittansicht einer Rüttelstation einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, welche mit einer Rüttelvorrichtung gemäß Fig. 3 und 4 ausgestattet ist, und
- Fig. 6 eine Schnittansicht eines Rollenlagers im Bereich einer Rüttelstation einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die in Fig. 3 und 4 dargestellte bevorzugte Ausführungsform einer Rüttelvorrichtung 200 für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen umfaßt einen Rahmen 40 mit Halterungen 42, in denen jeweils Vibrationselemente 44 mittels Federn 46 elastisch gelagert sind. An dem Vibrationselement 44 ist ein Vibrationsübertragungselement 48 befestigt, welches nach unten über den Rahmen 40 hinaus ragt. Ebenfalls an dieser Rahmenseite sind Federn 50 angeordnet, an denen sich der Rahmen 40 auf einem Maschinenrahmen oder einer Form abstützt. Diese Federn 50 sind dabei derart ausgebildet, daß möglichst wenig Vibration von dem Rahmen 40 auf den Maschinenrahmen oder die Form übertragen wird.

Das Vibrationselement 44 wird beispielsweise von einem sich exzentrisch auf einer Welle drehenden Gewicht in Schwingungen versetzt, wodurch auf das Vibrationsübertragungselement 48 Vibrationsenergie übertragen wird. Der Antrieb für das Vibrationselement 44 ist nicht dargestellt und bevorzugt neben dem Vibrationselement 44 auf dem Rahmen 40 oder der Halterung 42 beispielsweise als Elektro- oder Hydraulikmotor angeordnet und treibt beispielsweise über einen nicht dargestellten Riementrieb das Vibrationselement 44 an. Auf jeder Rüttelvorrichtung 200 sind in der vorliegenden Ausführungsform zwei Antriebe vorgesehen. Das Vibrationsübertragungselement 48 trägt die Vibrationsenergie entsprechend in der nachfolgend unter Bezug auf Fig. 5 erläuterten Weise weiter.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch eine Rüttelstation einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. In einem Formkasten 52, der an einer Unterseite von einer Grundplatte 22 abgeschlossen ist, ist eine einen Kern 14 eines Betonsteins bildende erste Rohmasse 54 angeordnet. Eine zweite Rohmasse 56 ist in dem Formkasten 52 auf der ersten Rohmasse 54 und seitlich zwischen erster Rohmasse 54 und einer Wandung des Formkastens angeordnet. Die zweite Rohmasse ist mit entsprechenden Farbstoffen versehen und bildet bei der Herstellung des Betonsteines einen gefärbten Randbereich 16. Oben in dem Formkasten 52 befindet sich ein Formstempel 58, welche der Rohmasse 54, 56 eine vorbestimmte Form aufzwingt. Der Formkasten 52, der Formstempel 58 und die Grundplatte 22 als Boden bilden zusammen eine Form zum Herstellen eines Betonsteines aus.

Über und unter der Rohmasse 54, 56 ist jeweils ein Diaphragma 60, beispielsweise in Form einer Metallplatte, angeordnet, welche die Rohmasse 54, 56 zwischen sich einschließen. Oben weist die Form im Formstempel 48 ei-

ne Öffnung 62 und unten in der Grundplatte 22 eine Öffnung 64 auf. Sobald die Grundplatte 22 die dargestellte Rüttelstation erreicht, fährt von oben und unten jeweils eine Rüttelvorrichtung 200 derart heran, daß jeweilige Vibrationsübertragungselement 48 der Rüttelvorrichtungen 200 jeweils durch die Öffnungen 62 und 64 greifen und jeweils an einem Diaphragma 60 anschlagen. Die von dem Vibrationselement 44 erzeugte Vibrationsenergie wird somit mittels der Vibrationsübertragungselement 48 durch die Öffnungen 62 und 64 hindurch direkt auf die Diaphragmen 60 und damit direkt auf die Rohmasse 54, 56 übertragen. Andere Maschinenteile, wie der Formkasten 52, der Formstempel 58 oder die Grundplatte 22 werden nicht direkt von der Rüttelvorrichtung 200 in Schwingungen versetzt. Dafür sorgen die elastischen Lagerungen in Form der Federn 46 in den Halterungen 42 und in Form der Federn 50 (Fig. 3).

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung werden die Grund- oder Trägerplatten 22 auf einer Bewegungsbahn einer Station zu einer nächsten bewegt, wobei die Grundplatten 22 auf speziellen Rollenlagern gleiten. Eine beispielhafte Ausführungsform für ein derartiges Rollenlager 66 ist in Fig. 6 dargestellt. Das Rollenlager 66 umfaßt einen zylindrischen Körper 68, der auf seiner Unterseite eine zylindrische Ausnehmung 70 aufweist, in die eine Feder 72 eingebettet wird. Diese Feder wird auf einem Maschinenrahmen befestigt. In den Zylinder 68 ist auf seiner Oberseite ein Einschnitt 74 mit rechteckförmigen Querschnitt eingebracht, in dem sich eine Rolle 76 befindet die auf einer quer zum Einschnitt angeordnete Drehachse 78 gelagert ist. Die Rolle überragt den Körper 68 etwas, so daß die Grundplatten 22 auf den Rollen 76 gleiten können. Sofern also von der mit Vibrationsenergie beaufschlagten Rohmasse 54, 56 Vibrationen auf die Grundplatte 22 übertragen werden, so werden diese Vibrationen von den Federn 72

absorbiert, so daß im wesentlichen keine Vibrationsübertragung auf einen Maschinenrahmen der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt.

Auf jeder Bewegungs- oder Grundplatte 22 wird in einer ersten Station der Formkasten mit einem ersten Einfülltrichter aufgesetzt, in den ungefärbtes Material in Form der ersten Rohmasse 54 eingefüllt wird. Wenn die Grundplatte 22 eine zweite Station erreicht hat, wird gefärbtes Material in Form der zweiten Rohmasse 56 derart eingefüllt, daß es in der in Fig. 5 dargestellten Weise angeordnet ist. Beim Erreichen einer dritten Station wird der Einfülltrichter entfernt, so daß der feste Formkasten 52 verbleibt. Innerhalb des festen Formkastens 52 wurde vor Einfüllung des Materials 54, 56 ein unteres Diaphragma 60 angeordnet. Nun wird in der dritten Station von oben ebenfalls ein oberes Diaphragma 60 aufgelegt. Von unten und oben werden nunmehr voranstehend erläuterte Vibrationseinheiten 200 angelegt, die von oben und unten lediglich den zwischen den Diaphragmen angeordneten Betonkörper 54, 56 zur Vibration bringen. Durch diese Vibration wird das Material 54, 56 optimal verdichtet.

Ein wesentlicher Gesichtspunkt der Erfindung besteht darin, daß im Bereich der dritten Station der Grundkörper 22 auf den Federn 72 der Rollenlager 66 gelagert ist, die einstellbar sind, so daß vermieden wird, daß sich eine Vibration auf den ganzen Maschinenkörper überträgt. Hierbei sind gemäß einer bevorzugten Ausführungsform 8 Federelemente 72 und/oder 50 und/oder 46 vorgesehen. Ein wesentlicher Vorteil der neuen Erfindung besteht darin, daß das Material 54, 56 auch in den kritischen Zonen optimal verdichtet wird und mit geringem Energieaufwand ein optimaler homogener Aufbau erzeugt wird.

Die Grundplatten 22 durchfahren also 4 Stationen. In der ersten Station wird der erste Einfülltrichter aufgesetzt und das ungefärbte Material 54 eingefüllt. Dann wird der Einfülltrichter ausgetauscht und ein größerer zweiter Einfülltrichter aufgesetzt, so daß das ungefärbte Material 54 mit eingefärbtem Material 56 in geeigneter Weise überdeckt wird. Beispielsweise wird das gefärbte Material 56 auf der Oberseite und auf einer Seitenfläche aufgefüllt, wie in Fig. 5 dargestellt. Dann wird in einer dritten Station der Einfülltrichter entfernt, so daß der Betonklotz nur noch von dem Formkasten 52 umfaßt ist. Auf der Unterseite, das heißt auf der Trägerplatte 22, ist eine als Diaphragma bezeichnete Metallplatte 60 angeordnet. Ein weiteres Diaphragma 60 wird von oben auf den Betonkörper 54, 56 gelegt, so daß sich der Betonkörper 54, 56 von oben und unten zwischen den Diaphragmen 60 befindet und seitlich von dem Formkasten 52 eingefaßt ist.

Hier setzt nun der besondere Effekt der Erfindung ein. Bei derartigen Herstellungsstraßen für Betonteile besteht das Grundproblem darin, daß an dieser Stelle eine Verdichtung des Materials vorzunehmen ist. Hierzu werden nach dem Stand der Technik entweder der ganze Maschinenrahmen in Vibration versetzt oder zumindest ein großer Teil der Maschine. Erfindungsgemäß wird im vorliegenden Fall jedoch nur eine Vibration auf die beiden Diaphragmen 60 aufgebracht, so daß der zwischen den beiden Diaphragmen 60 liegende Betonkörper 54, 56 verdichtet wird, ohne daß weitere Teile mitschwingen müssen. Hierzu werden die in Fig. 3 und 4 dargestellten Rüttelvorrichtung 200 von oben auf das Diaphragma 60 und von unten an das Diaphragma 60 herangeführt. Hierzu dient eine Stange 80 (Fig. 3 bis 5), an der die Rüttelvorrichtung 200 gehalten und bewegt wird.

Bei der von unten heran geführten Rüttelvorrichtung 200 ist das Vibrationsübertragungselement 48 so weit verlängert, daß es durch den Maschinenrahmen hindurch und die Grundplatte 22 hindurch reicht und das unten liegende Diaphragma 60 mit Vibrationsenergie beaufschlagt.

Ein weiterer Punkt der Erfindung besteht dann darin, daß der Grundrahmen 40 der Rüttelvorrichtung 200 sich obenseitig auf dem Diaphragma und untenseitig am Maschinenrahmen über die beiden in Fig. 3 dargestellten Federn 50 abstützt um selbst keine Schwingungen zu übertragen. Ferner sind bevorzugt die Federn 72, die die Rollenelemente 66 tragen, im Hinblick auf ihren Abstand und ihre Federkonstante so einstellbar, daß sie die Grundplatte 22 tragen und nur sehr begrenzt Vibrationen zum Maschinenrahmen durchlassen.

Figur 1 stellt in perspektivischer Ansicht eine bevorzugte Ausführungsform 100 eines Bordsteines dar. Ein Kern 14 bildet ein Grundelement des Bordsteins 100. Dieser Kern 14 bildet das Hauptvolumen des Bordsteins 100 und ist aus einem preislich günstigen und widerstandsfähigen Material, wie beispielsweise Portland-Zement mit üblichen Zuschlägen gebildet.

Wird der Bordstein in seine vorbestimmte Position am Straßenrand eingesetzt, so liegt zur Erzielung eines festen, unverrückbaren Haltes des Bordsteins sein größter Teil analog einem Eisberg unterhalb der Oberfläche. D.h. es sind im wesentlichen nur kleine Teile des Bordsteines, nämlich die Oberflächen 10 und 12, zu sehen. Hierbei ist es klar, daß vorliegend die Seite 12 ebenfalls nicht vollständig aus dem Erdreich herausragt.

Eben diese Seiten 10 und 12 werden von einem relativ zu den Gesamtabmessungen des Bordsteins 100 dünnen Randbe-

reich 16 gebildet. Dieser Randbereich 16 ist aus einem gefärbten Werkstoff, insbesondere Beton, wie beispielsweise Weißzement mit Pigmenten gefertigt und einstückig gemeinsam mit dem Kern 14 hergestellt.

Somit ist das relativ teure Material auf einen kleinen Volumenbereich des Bordsteines 100 beschränkt, nämlich den Bereich 16, wo die Farbgestaltung durch den Weißzement mit Pigmenten wichtig ist. Dies bedeutet einen geringeren Materialverbrauch des teureren Werkstoffes und somit niedrigere Produktionskosten des Bordsteines.

Ferner ergibt sich aus Figur 1, daß durch die vorbestimmte Dicke des Randbereiches 16 der Farbeffekt auch dann noch erhalten bleibt, wenn kleine Bereiche oder Stücke der Seiten 10, 12 abgelöst werden. Der Farbeffekt bleibt also bis zu einem gewissen Grad einer Oberflächenbeschädigung erhalten, ohne daß Nacharbeiten, wie erneutes aufbringen eines Farbanstriches, notwendig sind.

Durch den harten Kern 14 ist der Bordstein 100 stabil und hat somit auch eine längere Lebensdauer als herkömmliche Bordsteine im Stand der Technik.

Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Betonsteinen. Der Hauptbereich dieser Vorrichtung hat drei Stationen: Eine Station 26 zur Zuführung von herkömmlichem, ungefärbtem Beton auf eine Grundplatte 22; eine Station 28 zur Zuführung von gefärbtem Beton auf die Grundplatte 22, wobei dieser auf und neben dem ungefärbten Beton verteilt wird (vgl. Fig. 5); und eine Station 30, die unter Druckbeaufschlagung und Rütteln mit der voranstehend beschriebenen Rüttelvorrichtung dem Betonstein die endgültige Form gibt. In der Station

26 wird in vorteilhafter Weise zunächst unter Rütteln der ungefärbte Beton vorgeformt.

Am Beginn der Vorrichtung ist eine Station 20 zur Zuführung von Grundplatten 22 aus einem Grundplattenstapel 24 vorgesehen. Diese mechanische Kraft fördert gleichzeitig die an den anderen Stationen befindlichen Grundplatten 22 jeweils um eine Station weiter.

In dieser Weise wird automatisiert in jedem Takt parallel ein Verfahrensschritt ausgeführt, und bei jedem Takt, d.h. bei jeder Zuführaktion der Station 20 wird ein fertiger Bordstein ausgeworfen. Ein Takt dauert beispielsweise etwa 15 bis 20 Sekunden.

Am Ende der Vorrichtung nimmt ein Wagen 34 grüne bzw. rohe Bordsteine nacheinander auf. Diese umfassen dann einen Kern 14 aus einem ungefärbten Werkstoff und einen Randbereich 16 aus gefärbten Werkstoff (Figur 1). Der Bord- oder Betonstein ist also nicht von einer dünnen Farbschicht bedeckt, sondern ist selbst in einem vorbestimmten Abschnitt aus gefärbten Werkstoff hergestellt.

Etwa nur 15% des Bordsteins 100 besteht aus gefärbtem Beton, so daß die Herstellungskosten nicht wesentlich höher sind als bei einem herkömmlichen Bordstein, der lediglich mit Farbe bestrichen wird. Dies ergibt sich auch aus folgender Kostenrechnung:

Das Rohmaterial für einen Bordstein ist

Zuschlagsstoff Sand	38 kg
Zement	25 kg
Pigment	5% des Zementes.

Die Preise dieser Materialien sind

Zuschlagstoff	0,01 USD/KG
Portland-Zement	0,05 USD/KG
Weißzement	0,11 USD/KG
Pigment	1,32 USD/KG.

Mit diesen Werten lassen sich Materialkosten für verschiedenen Bordsteinarten berechnen:

Typ 1

Bekannter Bordstein aus normalem Beton.

Zuschlagstoffe	38kg x 0,01 = 0,38 USD/Bordstein
Portland-Zement	25kg x 0,05 = 1,25 USD/Bordstein

Summe	1,63 USD/Bordstein
-------	--------------------

Typ 2

Gefärbter Bordstein aus Weißzement und Pigmenten.

Zuschlagstoffe	38kg x 0,01 = 0,38 USD/Bordstein
Weißzement	25kg x 0,11 = 2,75 USD/Bordstein
Pigment	1,25kg x 1,32 = 1,65 USD/Bordstein

Summe	4,78 USD/Bordstein
-------	--------------------

Typ 3

Gefärbter Bordstein gemäß vorliegender Erfindung.

Zuschlagstoffe	38kg x 0,01 = 0,38
USD/Bordstein	
Portland-Zement(85%)	21kg x 0,05 = 1,05
USD/Bordstein	
Weißzement(15%)	25kg x 0,11 = 2,75
USD/Bordstein	
Pigment(4x0,05)	0,2kg x 1,32 = 0,26
USD/Bordstein	

--
Summe 2,13
USD/Bordstein

Hieraus ergibt sich, daß der herkömmliche gefärbte Bordstein (Typ 2) um den Faktor 2,24 teurer ist als der erfindungsgemäße Bordstein (Typ 3).

Zwar sind die Materialkosten für einen Bordstein gemäß der vorliegenden Erfindung um den Faktor 1,31 höher als die Materialkosten für einen ungefärbten Bordstein (Typ 2), jedoch ergeben sich weitere Kostenersparnisse bei der Herstellung durch die Automation von ca. 31%.

Durch die erfindungsgemäß ausgestaltete Rüttelvorrichtung 200 erzielt man eine weitere Energieeinsparung, wie sich aus nachfolgender Betrachtung einer Versuchsreihe ergibt:

Eine bekannte Maschine vom Typ Zenith 844 hatte eine Kapazität von 180 Stücken pro Stunde und verbrauchte dabei 19 kW. Daraus ergibt sich ein Leistungsbedarf von $19.000 \text{ Watt} / 180 = 105 \text{ Watt pro Betonstein}$.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung hat eine Kapazität von 300 Stücken pro Stunde und verbraucht dabei 10,6 kW. Dies ergibt einen Leistungsbedarf von $10.600 \text{ Watt} / 300 = 35 \text{ Watt pro Betonstein}$. Dies ergibt einen Faktor von $105/35=3$ bezüglich des Leistungsbedarf oder eine Leistungseinsparung von $(105-35)/105 = 66\%$.

Im Ergebnis erhält man einen widerstandsfähigeren Bordstein 100 mit dauerhafter Farbgestaltung bei niedrigen Herstellungskosten.

Aus dem Vorangegangenen ergibt sich zwanglos, daß es viele Änderungen, Weiterbildungen und Modifikationen gibt, die nicht vom Umfang der vorliegenden Erfindung abweichen.

B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

100	Bordstein
200	Rüttelvorrichtung
10,12	vom Verkehrsweg einsehbaren Längsseiten
14	Kern
16	Randbereich
20	erste Station
22	Grundplatten
24	Grundplattenstapel
26	zweite Station
28	dritte Station
30	vierte Station
32	fünfte Station
34	Wagen
40	Rahmen
42	Halterungen
44	Vibrationselemente
46	Federn
48	Vibrationsübertragungselement
50	Federn
52	Formkasten
54	erste Rohmasse
56	zweite Rohmasse
58	Formstempel
60	Diaphragma
62	Öffnung
64	Öffnung
66	Rollenlager
68	zylindrischer Körper
70	zylindrische Ausnehmung
72	Feder
74	Einschnitt mit rechteckförmigen Querschnitt
76	Rolle

78

Drehachse

80

Stange

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen (100), insbesondere von Bordsteinen, Pflastersteinen und/oder Kunststeinen mit zwei bei der Verlegung wenigstens teilweise freiliegenden, von einem Verkehrsweg einsehbaren Längsseiten (10,12), insbesondere zur Abgrenzung und/oder Markierung von Verkehrswegen, wobei die Vorrichtung eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse (54,56) in einer Form umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Rüttelvorrichtung (200) wenigstens ein Vibrationsübertragungselement (48) aufweist, welches durch wenigstens eine Öffnung (62,64) in der Form (22,52,58) hindurch greift und an einem die Rohmasse (54,56) in der Form (22,52,58) an wenigstens einer Seite bedeckendes Diaphragma (60) anschlägt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Form (22,52,58) in Schwerkraftrichtung oben und unten Öffnung (62,64) vorgesehen sind und entsprechend oben und unten jeweils wenigstens ein Vibrationsübertragungselement (48) durch eine jeweilige Öffnung (62,64) greift, wobei die Rohmasse (54,56) in der Form (22,52,58) in Schwerkraftrichtung oben und unten von je einem Diaphragma (60) abgeschlossen ist, an welche oben und unten entsprechende Vibrationsübertragungselemente (48) anschlagen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Vibrationsübertragungselement (48) wenigstens eine Stange ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
das Diaphragma (60) eine Metallplatte ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
das Diaphragma (60) einer gewünschten Form des herzustellenden Betonsteines (100) entsprechend ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
die Rüttelvorrichtung (200) einen Rahmen (40,42) umfaßt, in dem ein Vibrationselement (44) elastisch gelagert ist, wobei das Vibrationsübertragungselement (48) mit dem Vibrationselement (44) mechanisch gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
das Vibrationselement (44) ein exzentrisch an einer Achse drehende Gewicht aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
die elastische Lagerung mehrere, insbesondere sechs, Federn (46) und/oder elastische Kunststoffblöcke umfaßt, welche zwischen dem Rahmen (42) und

dem Vibrationselement (44) zur Lagerung des letzteren in dem Rahmen (42) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, der Rahmen (40) der Rüttelvorrichtung (200) auf der Form (22,52,58) und/oder der Vorrichtung elastisch gelagert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, die elastische Lagerung wenigstens eine Feder (50) und/oder wenigstens einen elastischen Kunststoffblock umfaßt, welche bzw. welcher zwischen dem Rahmen (40) und einem Maschinenrahmen der Vorrichtung und/oder der Form (22,52,58) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Rüttelvorrichtung (200) relativ zur Form (22,52,58) verfahrbar ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, an einem Rahmen (40) der Rüttelvorrichtung eine Stange (80) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, wenigstens im Bereich der Rüttelvorrichtung (200) Rollenlager (66) vorgesehen sind, auf denen sich die Form (22,52,58) abstützt, wobei die Rollenlager (66) mit der Vorrichtung elastisch gelagert verbunden sind.

-
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
die Rollenlager (66) einen zylindrischen Körper
(68) umfassen, welcher auf einer von der Form
(22,52,58) abgewandten Seite eine zylindrische
Ausnehmung (70) aufweist, in der eine Feder (72)
angeordnet ist, welche sich an einem Maschinenrah-
men der Vorrichtung abstützt, wobei ferner auf ei-
ner der Form (22,52,58) zugewandten Seite des zy-
lindrischen Körpers (68) ein Einschnitt (74) mit
rechteckförmigem Querschnitt ausgebildet ist, in
welchem eine die Form (22,52,58) tragende Rolle
(76) den Zylinder überragend angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che,
gekennzeichnet durch,
eine erste Station (20), welche nacheinander
Grundplatten (22) aus einem Grundplattenstapel
(24) zuführt,
eine zweite Station (26), welche einen ersten na-
türlichen, ungefärbten Werkstoff, insbesondere Be-
ton, Naßbeton oder Trockenbeton, auf der Grund-
platte (22) aufbringt,
eine dritte Station (28), welche einen zweiten ge-
färbten Werkstoff, insbesondere Beton, oder einen
Kunststoffwerkstoff oder einen Licht reflektieren-
den Werkstoff auf die Grundplatte (22) mit dem er-
sten Werkstoff aufbringt, und
eine vierte Station (30), welche den aufgebracht
ersten und zweiten Werkstoff mit Druck beauf-
schlagt und/oder rüttelt, zur Ausformung eines
Bordsteines (100).

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine fünfte Station (32) vorgesehen ist, in
der grüne, unbehandelte Betonsteine (100) auf ei-
nen Wagen (34) gestapelt werden.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stationen (24,26,28,30,32) in einer Reihe
angeordnet sind und jede Zuführoperation der er-
sten Station (20) automatisch die jeweils an den
folgenden Stationen befindlichen Grundplatten (22)
um eine Station weiterbefördert.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Grundplatten (22) einen Boden als Teil der
Form (22,52,58) bilden.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
die Grundplatten (22) wenigstens eine Öffnung (64)
zum Durchgreifen wenigstens eines Vibrationsüber-
tragungselementes (48) aufweisen.
20. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15
bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stationen (24,26,28,30,32) manuell oder
automatisch, insbesondere computergesteuert, be-
trieben sind.
21. Verfahren zum Herstellen von Betonsteinen, insbe-
sondere von Bordsteinen, Pflastersteinen und/oder
Kunststeinen mit zwei bei der Verlegung wenigstens
teilweise freiliegenden, von einem Verkehrsweg

einsehbaren Längsseiten, insbesondere zur Abgrenzung und/oder Markierung von Verkehrswegen, wobei die Vorrichtung eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse in einer Form umfaßt, gekennzeichnet durch folgende Schritte,

- (a) Anordnen eines Formkastens auf einer Grundplatte mit einem ersten trichterförmigen Einfüllelement,
- (b) Einfüllen einer ersten Rohmasse in den Formkasten,
- (c) Entfernen des ersten trichterförmigen Einfüllelement und Anordnen eines zweiten trichterförmigen Einfüllelement, dessen Einfüllquerschnitt größer ist als derjenige des ersten trichterförmigen Einfüllelementes,
- (d) Einfüllen einer zweiten Rohmasse in den Formkasten,
- (e) Anordnen eines Diaphragmas in dem Formkasten auf der zweiten Rohmasse und
- (f) Beaufschlagen des Diaphragmas mit Vibrationsenergie.

22. Verfahren nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch folgenden zusätzlichen Schritt nach Schritt (a),

- (a1) Anordnen eines Diaphragmas in dem Formkasten auf der Grundplatte,

wobei in Schritt (f) auch dieses Diaphragma mit Vibrationsenergie beaufschlagt wird.

23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, gekennzeichnet durch folgenden zusätzlichen Schritt nach Schritt (e)

- (e1) Anordnen eines Formteiles bzw. Formstempels auf dem Diaphragma.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt (d) die zweite Rohmasse auf der ersten Rohmasse und an wenigstens einer Seite zwischen erster Rohmasse und einer Wandung des Formkastens angeordnet wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, die erste Rohmasse aus einer Mischung aus Portland-Zement, Wasser und Zuschlag, insbesondere Sand, hergestellt wird.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, die Mischung der ersten Rohmasse aus den Bestandteilen Portland-Zement, Wasser und Zuschlag im Verhältnis 120 : 37 : 180 oder jedem anderen geeigneten Verhältnis hergestellt wird.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, die zweite Rohmasse aus einer Mischung aus Weißzement, Wasser, Pigment und Zuschlag, insbesondere Sand, hergestellt wird.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, die Mischung der zweiten Rohmasse aus den Bestandteilen Weißzement, Pigment, Wasser und Zuschlag im Verhältnis 23 : 1,15 : 9,5 : 35 oder jedem anderen geeigneten Verhältnis hergestellt wird.



1

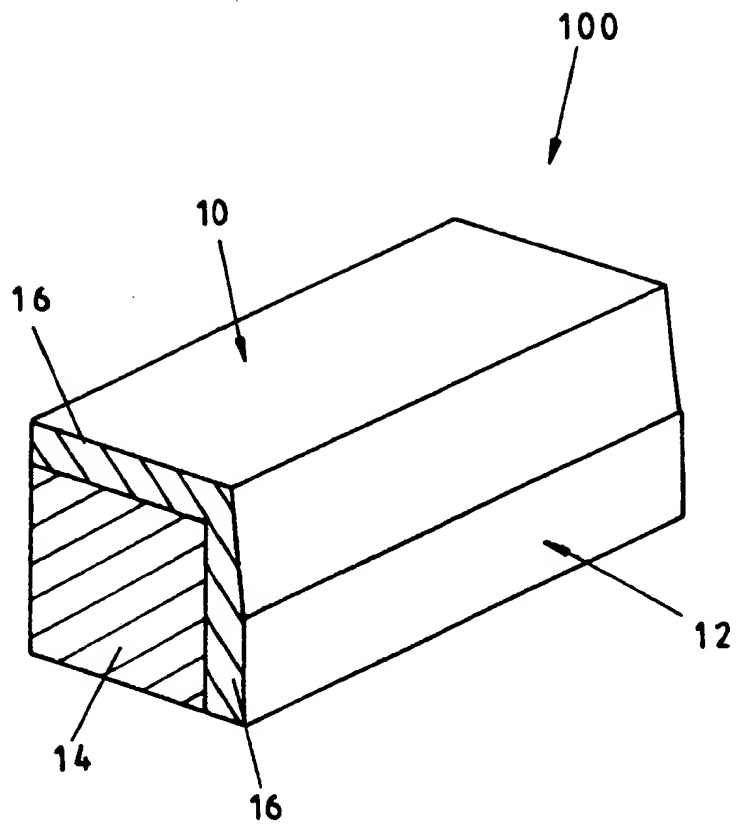
2

3

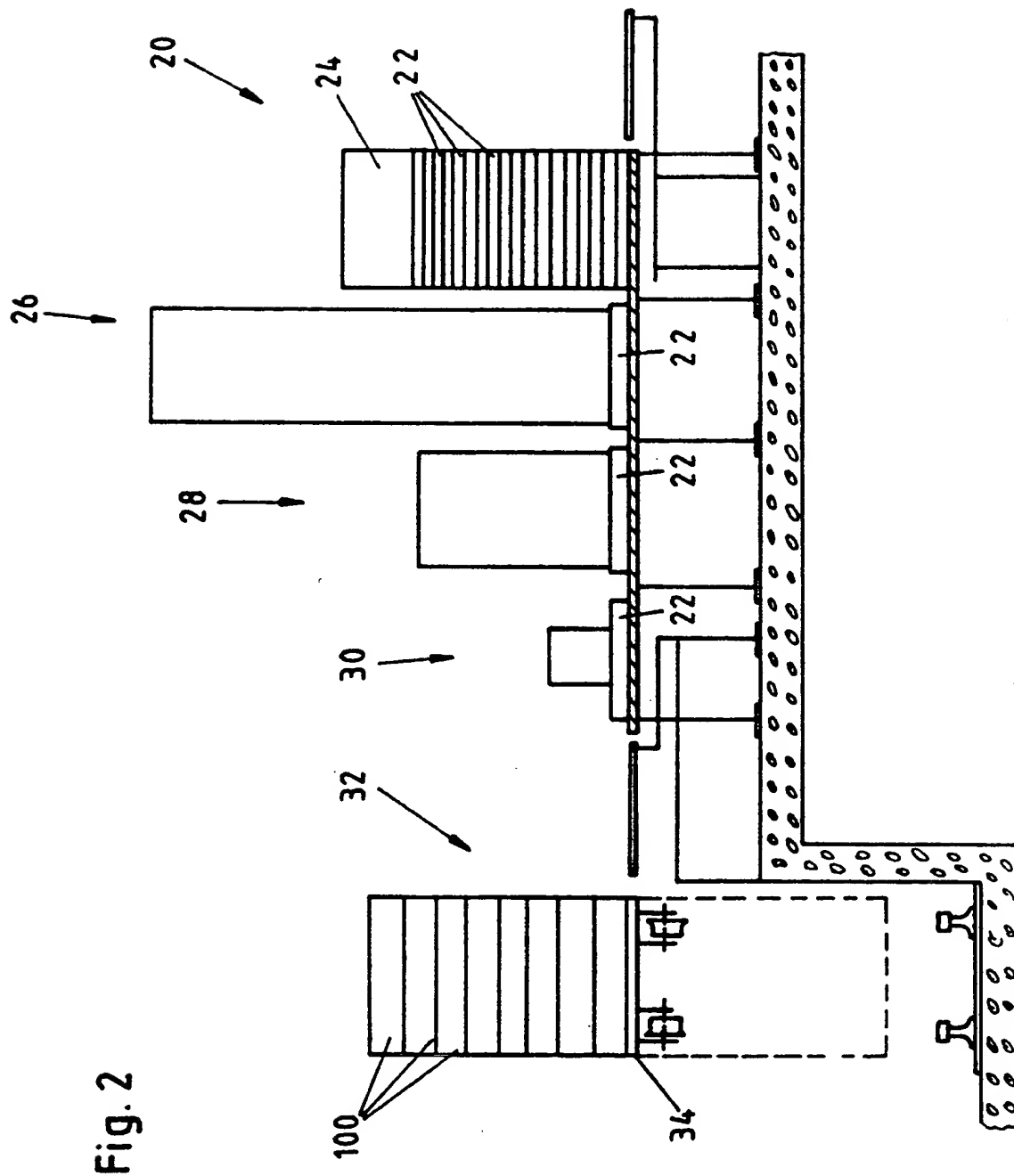
4

1/5

Fig.1



2/5



3 / 5

Fig. 3

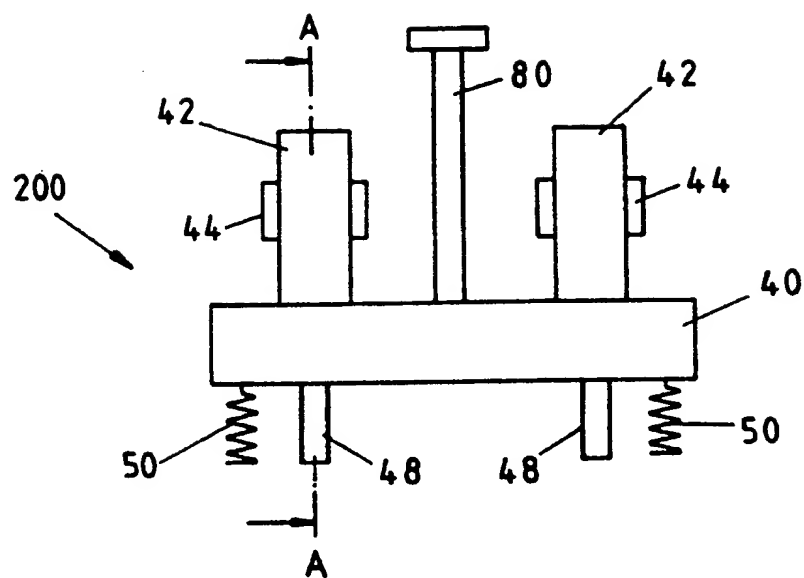
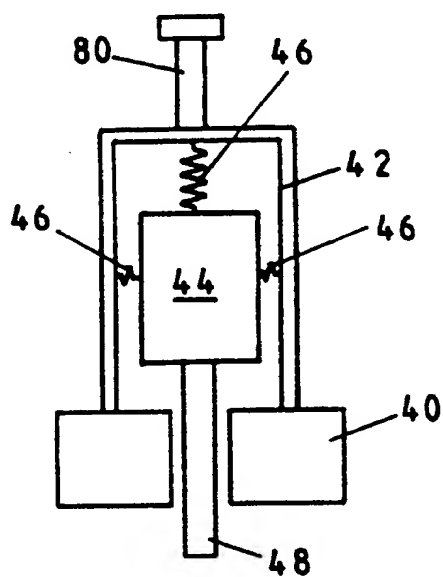
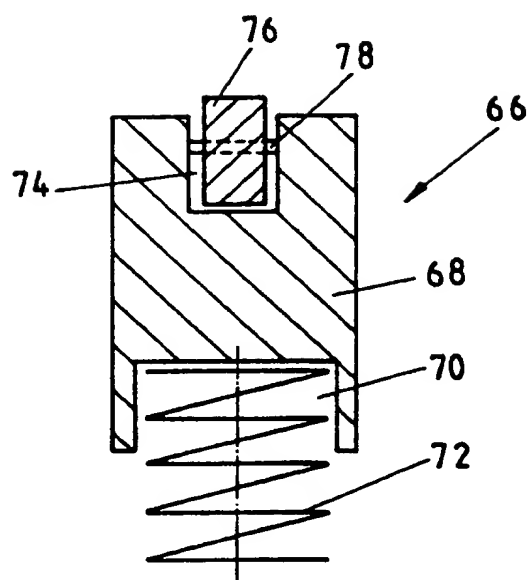


Fig. 4



5 / 5

Fig. 6



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R 97781 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/IB 98/00167	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/02/1998	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
Anmelder RODOSLU, Turan et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
Abb. Nr. 5
 - ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B28B3/02 B28B1/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B28B B30B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 35 40 384 A (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG) 21. Mai 1987 siehe das ganze Dokument siehe Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 7 siehe Abbildungen 1-3 ----	1,3-8
A	FR 2 029 239 A (MINATO PERE ET FILS) 16. Oktober 1970 siehe das ganze Dokument ----	1,15,21
A	WO 93 04850 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 18. März 1993 siehe das ganze Dokument ----	1,3-8
T	DE 196 32 510 A (RODOSLU TURAN ;RODOSLU TUGSEL (TR)) 19. Februar 1998 siehe das ganze Dokument -----	1,15,21, 24-28



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Oktober 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/10/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gourier, P

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

es Aktenzeichen

PCT/IB 98/00167

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3540384	A	21-05-1987	KEINE		
FR 2029239	A	16-10-1970	KEINE		
WO 9304850	A	18-03-1993	AU	2463992 A	05-04-1993
DE 19632510	A	19-02-1998	KEINE		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R 97781 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/IB98/00167	International filing date (day/month/year) 11 February 1998 (11.02.98)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B28B 3/02, 1/08		
Applicant RODOSLU, Turan		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUL 05 2001
TC 1700

Date of submission of the demand 06 January 1999 (06.01.99)	Date of completion of this report 01 December 1999 (01.12.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/IB98/00167

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-22, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-28, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

RECEIVED
RECEIVED
JUL 05 2001
TC 1700

RECEIVED
RECEIVED

TO 1700

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/IB 98/00167

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 28	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 28	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 28	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- The invention pertains to a device for producing concrete blocks which comprises a vibrating device for compacting a raw mixture in a mould.

A device of this type is known from DE-A-27 37 186, for example.

- According to the invention:
the vibrating device 200 has a vibration-transmitting element 48 which extends through an opening 62, 64 in the mould and strikes against a diaphragm 60 covering the raw mixture 54, 56.
- This has the advantage that vibration energy for compacting the raw mixture is transferred to the raw mixture directly but not to other parts of the device. Optimal compaction and uniform structure are achieved with low energy expenditure.
- Independent Claim 21 defines the corresponding process.
- Since the claimed solution is neither known nor obvious, independent Claims 1 and 21 and their dependent Claims 2 - 20 and 22 - 28 comply with the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

RECEIVED

15 2001

TC 1700

RECEIVED

NOV 10 1964

TO 1500

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 03 DEC 1999

WIPO PCT

18 T



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R 97781 PCT 5601	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/IB98/00167	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/02/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/02/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B28B1/08		
Anmelder RODOSLU, Turan et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/01/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.12.99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schoufour, F Tel. Nr. +49 89 2399 8919 

I. Grundlag des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-22 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-28 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

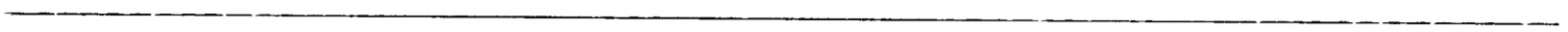
V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-28
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-28
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-28
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt



1. Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen, welche eine Rüttelvorrichtung zum Verdichten einer Rohmasse in einer Form umfaßt.

Eine solche Vorrichtung ist z.B. aus der DE-A-27 37 186 bekannt.

2. Erfindungsgemäß ist vorgesehen :
daß die Rüttelvorrichtung 200 ein Vibrationsübertragungselement 48 aufweist, welches durch eine Öffnung 62,64 in der Form hindurch greift und an einem die Rohmasse 54,56 bedeckendes Diaphragma 60 anschlägt.
3. Dies hat den Vorteil, daß Vibrationsenergie zum Verdichten der Rohmasse direkt in der Rohmasse übertragen wird, ohne andere Teile der Vorrichtung mit Vibrationsenergie zu beaufschlagen. Bei geringerem Energieaufwand wird eine optimale Verdichtung und ein homogener Aufbau erzielt.
4. Der unabhängige Anspruch 21 definiert das entsprechende Verfahren.
5. Da die erfindungsgemäße Lösung weder bekannt noch naheliegend ist, genügen die unabhängigen Ansprüche 1,21 und ihre abhängigen Ansprüche 2 - 20 und 22 - 28 den Erfordernissen der Artikel 33(2) und 33(3) PCT.



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R 97781 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/IB 98/00167	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/02/1998
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	
Anmelder RODOSLU, Turan et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigefügt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 - Abb. Nr. 5 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
 - ☐ keine der Abb.

